



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113071859 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110621851.8

(22) 申请日 2021.06.04

(71) 申请人 江苏金安电气有限公司
地址 221400 江苏省徐州市新沂市无锡-新沂工业园黄山路8号

(72) 发明人 安泽庆 张艺潇

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272
代理人 朱宝庆

(51) Int. Cl.

B65G 17/06 (2006.01)

B65G 23/38 (2006.01)

B65G 23/22 (2006.01)

B65G 47/34 (2006.01)

B65H 81/02 (2006.01)

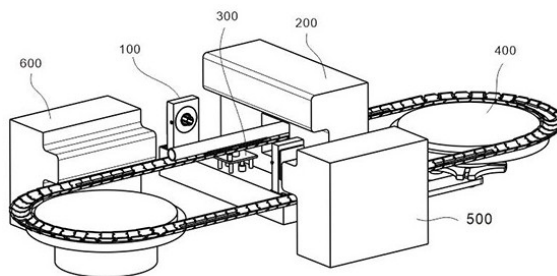
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动化缠绕运输系统

(57) 摘要

本发明公开了一种自动化缠绕运输系统,包括自动化张紧旋转模块、纤维缠绕模块、承接转动模块、输送模块、上料模块和下料模块,自动化张紧旋转模块能对玻璃钢套管进行固定并使其进行转动,纤维缠绕模块往复移动提供纤维,承接转动模块能够装卸玻璃钢套管,输送模块可以对玻璃钢套管进行运输,上料模块和下料模块,能够适用于不同直径的玻璃钢套管,机器使用范围大大增加,并且仅通过设置一个驱动装置即可实现张紧杆的收缩与旋转,使用零件更少,成本更低;通过承接转动模块能够对玻璃钢套管进行装卸,并相应的运输至自动化张紧旋转单元上,无需人工干预,省时省力,效率更高。



1. 一种自动化缠绕运输系统,其特征在于:包括,
自动化张紧旋转模块(100),包括对称设置的侧板(101)、与所述侧板(101)配合的底座(102)、设置于所述侧板(101)内部的张紧旋转件(103),以及设置于所述底座(102)内的自动分离件(104);
纤维缠绕模块(200),与所述自动化张紧旋转单元(100)对应设置;
承接转动模块(300),设置于所述底座(102)上,包括弧形承载板(301)、带动所述弧形承载板(301)进行转动的转动件(302),以及带动所述转动件(302)进行竖直运动的升降件(303);以及,
输送模块(400),与所述承接转动模块(300)配合,包括柔性链板输送带(401),以及与所述柔性链板输送带(401)配合的间歇驱动装置(402),所述柔性链板输送带(401)上等距设置有与所述弧形承载板(301)相对应的矩形孔(401a)。
2. 如权利要求1所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述转动件(302)包括与所述弧形承载板(301)固定连接的固定圆柱(302a),以及与所述固定圆柱(302a)铰接的第一伸缩杆(302b),所述升降件(303)包括承载所述转动件(302)的连接板(303a)、与所述连接板(303a)配合的第二伸缩杆(303b),以及与所述底座(102)滑动配合的限位柱(303c),所述限位柱(303c)的一端连接在所述连接板(303a)上,所述连接板(303a)上设置有与第一伸缩杆(302b)的一端配合的铰接支座(303a-1)。
3. 如权利要求2所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述张紧旋转件(103)包括中管(103a)、与所述中管(103a)转动配合的旋转管(103b)、与所述旋转管(103b)侧面配合的张紧杆(103c)、使所述张紧杆(103c)与所述旋转管(103b)侧面贴合的紧固件(103d)、同时与所述旋转管(103b)及所述紧固件(103d)配合的差速器(103e)、与所述差速器(103e)配合的驱动件(103f),以及与所述紧固件(103d)配合的卡紧件(103g),所述中管(103a)侧面延其圆周向阵列设置有多组伸长杆(103a-1),所述张紧杆(103c)设置于所述伸长杆(103a-1)间隙,所述紧固件(103d)与所述伸长杆(103a-1)配合。
4. 如权利要求3所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:还包括上料模块(500)和下料模块(600),均与所述输送模块(400)配合。
5. 如权利要求3或4所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述柔性链板输送带(401)采用V型链板,所述间歇驱动装置(402)采用槽轮机构。
6. 如权利要求5所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述旋转管(103b)侧面设置有阿基米德螺旋齿轮(103b-1),所述张紧杆(103c)包括啮合块(103c-1)和张紧块(103c-2),所述啮合块(103c-1)与所述张紧块(103c-2)垂直设置,所述啮合块(103c-1)上设置有与所述阿基米德螺旋齿轮(103b-1)啮合的面齿轮(103c-11)。
7. 如权利要求6所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述紧固件(103d)包括与所述啮合块(103c-1)配合的凹面环(103d-1),所述凹面环(103d-1)包括侧面设置的与所述啮合块(103c-1)配合的第二凹槽(103d-11),以及与所述差速器(103e)啮合的第一齿轮(103d-12),所述旋转管(103b)上设置有与所述差速器(103e)啮合的第二齿轮(103b-2)。
8. 如权利要求7所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述卡紧件(103g)包括与所述第一齿轮(103d-12)卡合的紧固块(103g-1)、与所述侧板(101)螺纹连接的螺纹杆(103g-2),以及与所述螺纹杆(103g-2)端部固定连接的转动手柄(103g-3),所述侧板(101)上设置

有与所述紧固块(103g-1)滑动配合的滑动槽(101a)。

9. 如权利要求6~8任一所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述伸长杆(103a-1)上设置有螺纹,所述紧固件(103d)还包括与所述伸长杆(103a-1)螺纹配合的紧固环(103d-2)。

10. 如权利要求1、2、4、6、7或8任一所述的自动化缠绕运输系统,其特征在于:所述底座(102)上设置有供所述侧板(101)移动的第四凹槽(102a),以及与所述侧板(101)滑动配合的滑动杆(102b),所述自动分离件(104)包括与所述侧板(101)配合的齿条杆(104a)、与所述齿条杆(104a)啮合的第三齿轮(104b),以及带动所述第三齿轮(104b)转动的第二驱动电机(104c),所述第二驱动电机(104c)固定于所述底座(102)上。

一种自动化缠绕运输系统

技术领域

[0001] 本发明涉及缠绕运输技术领域,特别是一种自动化缠绕运输系统。

背景技术

[0002] 玻璃钢纤维缠绕机具有反应速度快、抗干扰能力强、使用方便、调整方便、组装灵活、一机多用的长处和特点。玻璃钢缠绕机深受国内玻璃钢业内同仁的青睐。

[0003] 而现有的玻璃钢纤维缠绕机大多只能适用于单一直径的玻璃钢套管,使用范围太小,不利于产业化发展,并且其装卸玻璃钢套管均需要人工搬运,没有与之配套的运输系统,自动化程度低,在浪费人力资源的同时,效率也非常低。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有的自动化缠绕运输系统中存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明所要解决的问题在于如何提供一种自动化缠绕运输系统。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种自动化缠绕运输系统,其包括,自动化张紧旋转模块,包括对称设置的侧板、与所述侧板配合的底座、设置于所述侧板内部的张紧旋转件,以及设置于所述底座内的自动分离件;纤维缠绕模块,与所述自动化张紧旋转单元对应设置;承接转动模块,设置于所述底座上,包括弧形承载板、带动所述弧形承载板进行转动的转动件,以及带动所述转动件进行竖直运动的升降件;以及,输送模块,与所述承接转动模块配合,包括柔性链板输送带,以及与所述柔性链板输送带配合的间歇驱动装置,所述柔性链板输送带上等距设置有与所述弧形承载板相对应的矩形孔。

[0008] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述转动件包括与所述弧形承载板固定连接的固定圆柱,以及与所述固定圆柱铰接的第一伸缩杆,所述升降件包括承载所述转动件的连接板、与所述连接板配合的第二伸缩杆,以及与所述底座滑动配合的限位柱,所述限位柱的一端连接在所述连接板上,所述连接板上设置有与第一伸缩杆的一端配合的铰接支座。

[0009] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述张紧旋转件包括中管、与所述中管转动配合的旋转管、与所述旋转管侧面配合的张紧杆、使所述张紧杆与所述旋转管侧面贴合的紧固件、同时与所述旋转管及所述紧固件配合的差速器、与所述差速器配合的驱动件,以及与所述紧固件配合的卡紧件,所述中管侧面延其圆周向阵列设置多个伸长杆,所述张紧杆设置于所述伸长杆间隙,所述紧固件与所述伸长杆配合。

[0010] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:还包括上料模块和下料模块,均与所述输送模块配合。

[0011] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述柔性链板输送

带采用V型链板,所述间歇驱动装置采用槽轮机构。

[0012] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述旋转管侧面设置有阿基米德螺旋齿轮,所述张紧杆包括啮合块和张紧块,所述啮合块与所述张紧块垂直设置,所述啮合块上设置有与所述阿基米德螺旋齿轮啮合的面齿轮。

[0013] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述紧固件包括与所述啮合块配合的凹面环,所述凹面环包括侧面设置的与所述啮合块配合的第二凹槽,以及与所述差速器啮合的第一齿轮,所述旋转管上设置有与所述差速器啮合的第二齿轮。

[0014] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述卡紧件包括与所述第一齿轮卡合的紧固块、与所述侧板螺纹连接的螺纹杆,以及与所述螺纹杆端部固定连接的手柄,所述侧板上设置有与所述紧固块滑动配合的滑动槽。

[0015] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述伸长杆上设置有螺纹,所述紧固件还包括与所述伸长杆螺纹配合的紧固环。

[0016] 作为本发明所述自动化缠绕运输系统的一种优选方案,其中:所述底座上设置有供所述侧板移动的第四凹槽,以及与所述侧板滑动配合的滑动杆,所述自动分离件包括与所述侧板配合的齿条杆、与所述齿条杆啮合的第三齿轮,以及带动所述第三齿轮转动的第二驱动电机,所述第二驱动电机固定于所述底座上。

[0017] 本发明有益效果为自动化张紧旋转单元,能够适用于不同直径的玻璃钢管,机器使用范围大大增加,并且仅通过设置一个驱动装置即可实现张紧杆的收缩与旋转,使用零件更少,成本更低;通过承接转动模块能够对玻璃钢管进行装卸,并相应的运输至自动化张紧旋转单元上,无需人工干预,省时省力,效率更高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

图1为实例1中自动化缠绕运输系统的场景图。

[0019] 图2为实例1中自动化缠绕运输系统的自动化张紧旋转模块结构图。

[0020] 图3为实例1中自动化缠绕运输系统的输送模块结构图。

[0021] 图4为实例1中自动化缠绕运输系统的承接转动模块示意图。

[0022] 图5为实例1中自动化缠绕运输系统的承接转动模块具体结构图。

[0023] 图6为实例1中自动化缠绕运输系统的自动分离件示意图。

[0024] 图7为实例1中自动化缠绕运输系统的自动化张紧旋转模块俯视图。

[0025] 图8为实例1中自动化缠绕运输系统的张紧旋转件爆炸图。

[0026] 图9为实例1中自动化缠绕运输系统的张紧杆示意图。

[0027] 图10为实例1中自动化缠绕运输系统的凹面环结构图。

[0028] 图11为实例1中自动化缠绕运输系统的侧板结构图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0030] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0032] 实施例1

参照图1~11，为本发明第一个实施例，该实施例提供了一种自动化缠绕运输系统，自动化缠绕运输系统包括自动化张紧旋转模块100、纤维缠绕模块200、承接转动模块300、输送模块400、上料模块500和下料模块600，自动化张紧旋转模块100能对玻璃钢套管进行固定并使其进行转动，纤维缠绕模块200往复移动提供纤维，承接转动模块300能够装卸玻璃钢套管，输送模块400可以对玻璃钢套管进行运输，上料模块500和下料模块600进行上料和下料。

[0033] 具体的，自动化张紧旋转模块100包括对称设置的侧板101、与所述侧板101配合的底座102、设置于所述侧板101内部的张紧旋转件103，以及设置于所述底座102内的自动分离件104。其中，所述张紧旋转件103包括中管103a、与所述中管103a转动配合的旋转管103b、与所述旋转管103b侧面配合的张紧杆103c、使所述张紧杆103c与所述旋转管103b侧面贴合的紧固件103d、同时与所述旋转管103b及所述紧固件103d配合的差速器103e、与所述差速器103e配合的驱动件103f，以及与所述紧固件103d配合的卡紧件103g，所述中管103a侧面延其圆周向阵列设置有多个伸长杆103a-1，所述张紧杆103c设置于所述伸长杆103a-1间隙，所述紧固件103d与所述伸长杆103a-1配合。本实施例中，驱动件103f采用电机，其输出端与伞齿轮连接，伞齿轮与差速器103e连接。

[0034] 纤维缠绕模块200与所述自动化张紧旋转单元100对应设置，纤维缠绕单元200采用现有的纤维供给装置即可，并且此装置可往复移动，因为这样，才能对玻璃钢进行均匀缠绕。

[0035] 承接转动模块300设置于所述底座102上，包括弧形承载板301、带动所述弧形承载板301进行转动的转动件302，以及带动所述转动件302进行竖直运动的升降件303，其中，所述转动件302包括与所述弧形承载板301固定连接的固定圆柱302a，以及与所述固定圆柱302a铰接的第一伸缩杆302b，所述升降件303包括承载所述转动件302的连接板303a、与所述连接板303a配合的第二伸缩杆303b，以及与所述底座102滑动配合的限位柱303c，所述限位柱303c的一端连接在所述连接板303a上，所述连接板303a上设置有与第一伸缩杆302b的一端配合的铰接支座303a-1。

[0036] 输送模块400与所述承接转动模块300配合，包括柔性链板输送带401，以及与所述柔性链板输送带401配合的间歇驱动装置402，所述柔性链板输送带401上等距设置有与所述弧形承载板301相对应的矩形孔401a。

[0037] 进一步的，还包括上料模块500和下料模块600，均与所述输送模块400配合，上料

模块500用于向输送模块400上源源不断地提供玻璃钢套管,下料模块600用于将缠绕好的玻璃钢套管从输送模块400上取出。

[0038] 优选的,所述柔性链板输送带401采用V型链板,所述间歇驱动装置402采用槽轮机构。采用V型链板的原因是便于输送圆柱形的玻璃钢套管,而采用槽轮机构的原因是由于承接转动模块300和矩形孔401a之间需要配合,所以柔性链板输送带401每次传动的距离需要是定值,而采用槽轮机构可以很好地达到间歇转动的效果,并且转动时非常平稳,不会对产品造成损害。

[0039] 较佳的,所述旋转管103b侧面设置有阿基米德螺旋齿轮103b-1,所述张紧杆103c包括啮合块103c-1和张紧块103c-2,所述啮合块103c-1与所述张紧块103c-2垂直设置,所述啮合块103c-1上设置有与所述阿基米德螺旋齿轮103b-1啮合的面齿轮103c-11。张紧杆103c紧贴着旋转管103b,当旋转管103b旋转时,张紧杆103c会进行上升下降移动。

[0040] 优选的,在张紧块103c-2上表面设置多层橡胶垫,即能增大摩擦力,又能防止张紧块103c-2将玻璃钢套管撑破。

[0041] 进一步的,所述紧固件103d包括与所述啮合块103c-1配合的凹面环103d-1,所述凹面环103d-1包括侧面设置的与所述啮合块103c-1配合的第二凹槽103d-11,以及与所述差速器103e啮合的第一齿轮103d-12,所述旋转管103b上设置有与所述差速器103e啮合的第二齿轮103b-2。

[0042] 进一步的,所述卡紧件103g包括与所述第一齿轮103d-12卡合的紧固块103g-1、与所述侧板101螺纹连接的螺纹杆103g-2,以及与所述螺纹杆103g-2端部固定连接的转动手柄103g-3,所述侧板101上设置有与所述紧固块103g-1滑动配合的滑动槽101a。

[0043] 优选的,所述伸长杆103a-1上设置有螺纹,所述紧固件103d还包括与所述伸长杆103a-1螺纹配合的紧固环103d-2。

[0044] 优选的,所述底座102上设置有供所述侧板101移动的第四凹槽102a,以及与所述侧板101滑动配合的滑动杆102b,所述自动分离件104包括与所述侧板101配合的齿条杆104a、与所述齿条杆104a啮合的第三齿轮104b,以及带动所述第三齿轮104b转动的第二驱动电机104c,所述第二驱动电机104c固定于所述底座102上,即第二驱动电机104c转动,能够使两个侧板101反向移动,便于装卸玻璃钢套管。

[0045] 综上所述,自动化张紧旋转模块100中的旋转管103b套在中管103a上,其侧面设置在伸长杆103a-1的第一凹槽103a-11中,旋转管103b一侧设置有阿基米德螺旋齿轮103b-1,张紧杆103c与阿基米德螺旋齿轮103b-1啮合,紧固件103d使张紧杆103c紧贴着旋转管103b。旋转管103b和凹面环103d-1上均设置有与差速器103e啮合的齿轮,当卡紧件103g与凹面环103d-1上的第一齿轮103d-12卡合时,驱动件103f在差速器103e的作用下仅能带动旋转管103b进行旋转,此时,张紧杆103c会进行伸缩,当卡紧件103g与第一齿轮103d-12分离时,驱动件103f通过差速器103e带动旋转管103b和紧固件103d整体转动,纤维缠绕模块200设置在自动化张紧旋转模块100的侧面,承接转动模块300设置于所述底座102上,柔性链板输送带401上设置有多个与弧形承载板301配合的矩形孔401a,上料模块500和下料模块600均与所述输送模块400配合。

[0046] 为了便于叙述,在初始状态下,承接转动模块300设置在柔性链板输送带401下方,两个侧板101处于远离状态,在使用时,通过上料模块500不间断的将玻璃钢套管等距放置

在柔性链板输送带401上,通过间歇驱动装置402使玻璃钢套管间歇移动,弧形承载板301升高,穿过矩形孔401a并将玻璃钢套管举起至一定高度,然后转动90度,然后通过第二驱动电机104c使侧板101相向移动,将张紧杆103c插进玻璃钢套管中,拧动转动手柄103g-3,使卡紧件103g与第一齿轮103d-12卡合后,令驱动件103f带动差速器103e转动,使张紧杆103c对玻璃钢套管进行固定,然后拧动转动手柄103g-3,当卡紧件103g与第一齿轮103d-12分离后,令弧形承载板301降低,将纤维缠绕单元200上的纤维连接在玻璃钢套管上,再令驱动件103f带动差速器103e转动,使玻璃钢套管进行转动,进行缠绕,在缠绕完成后,反向操作,通过承接转动模块300将缠绕好的玻璃钢套管放置在柔性链板输送带401上,然后柔性链板输送带401转动,通过下料模块600将玻璃钢套管取出。

[0047] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

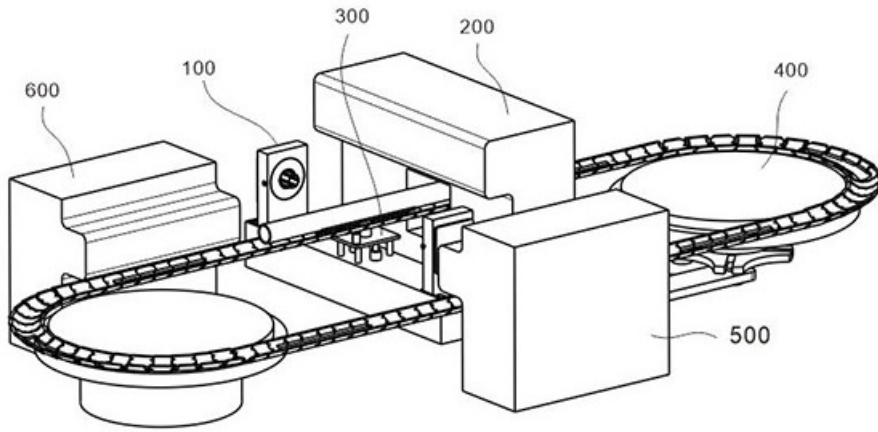


图1

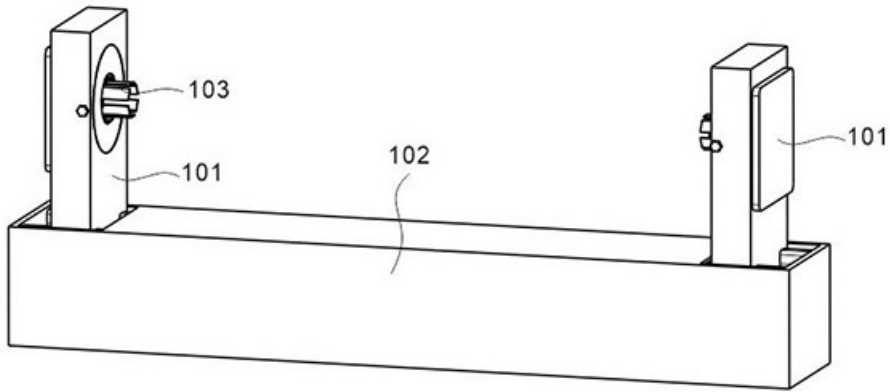


图2

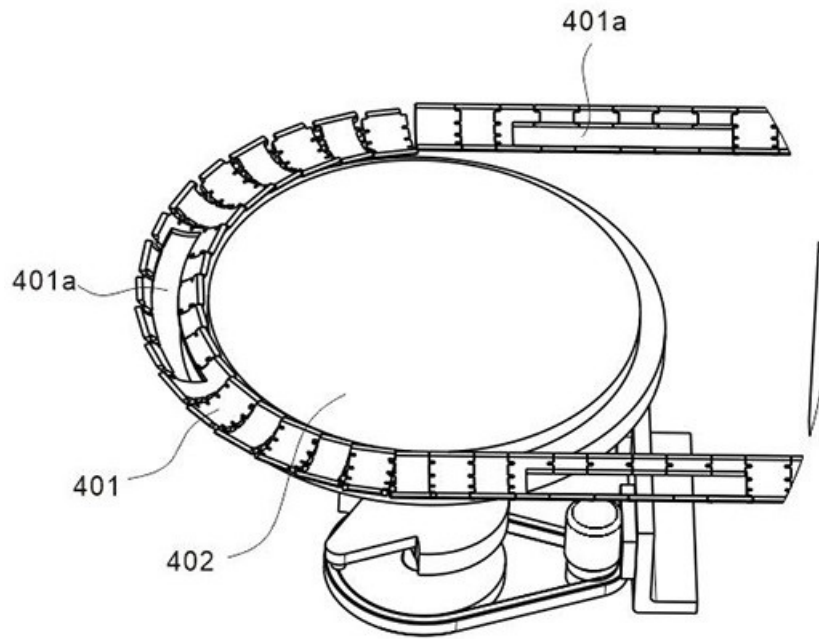


图3

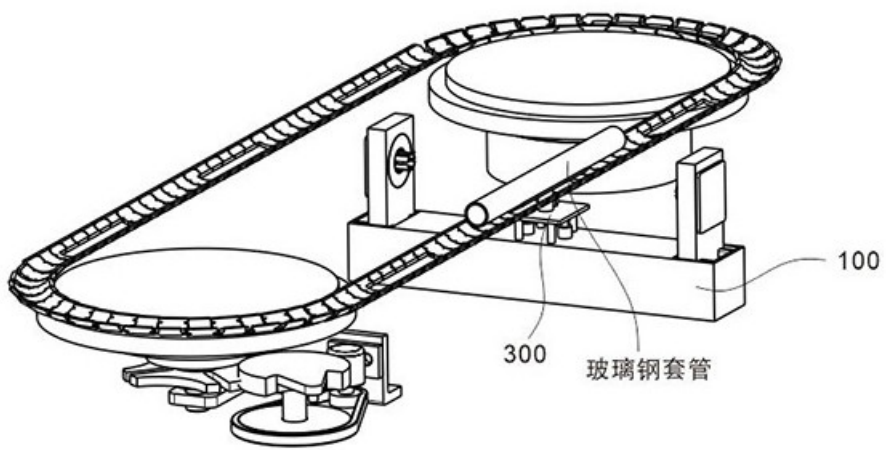


图4

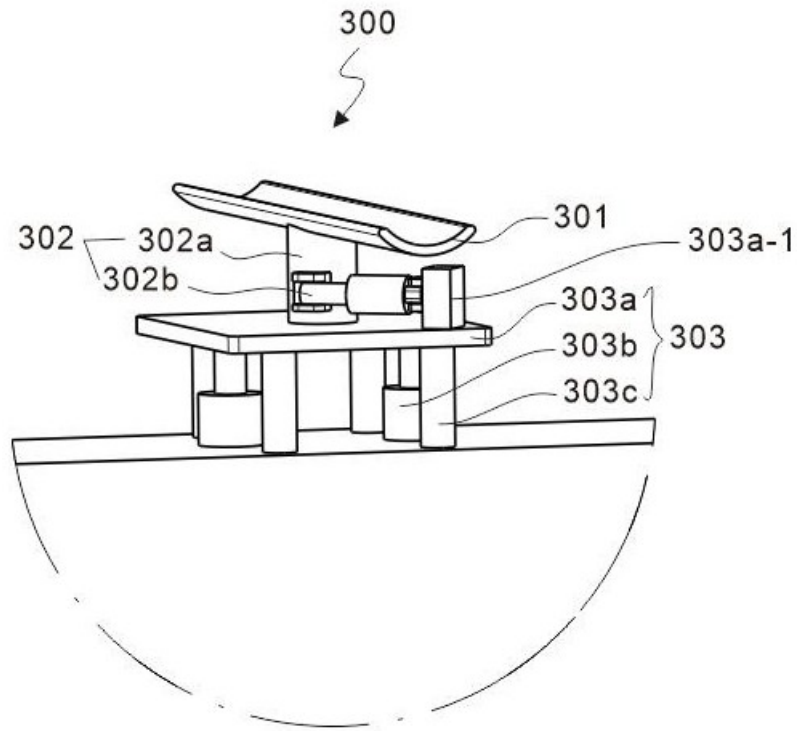


图5

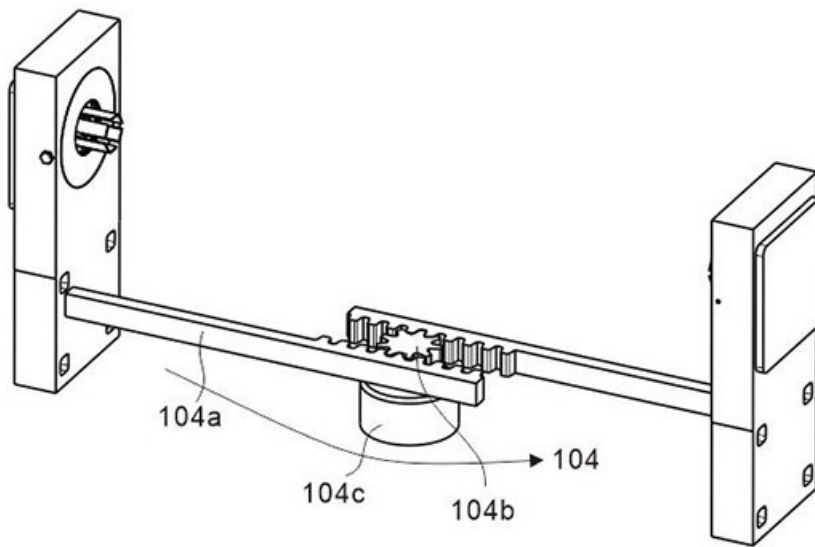


图6

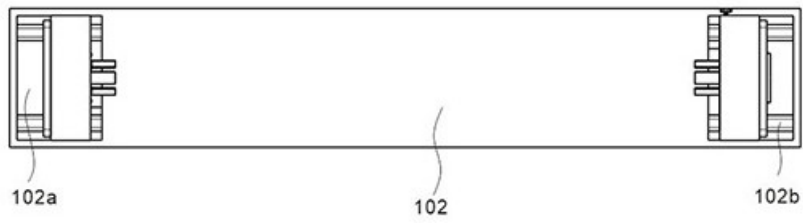


图7

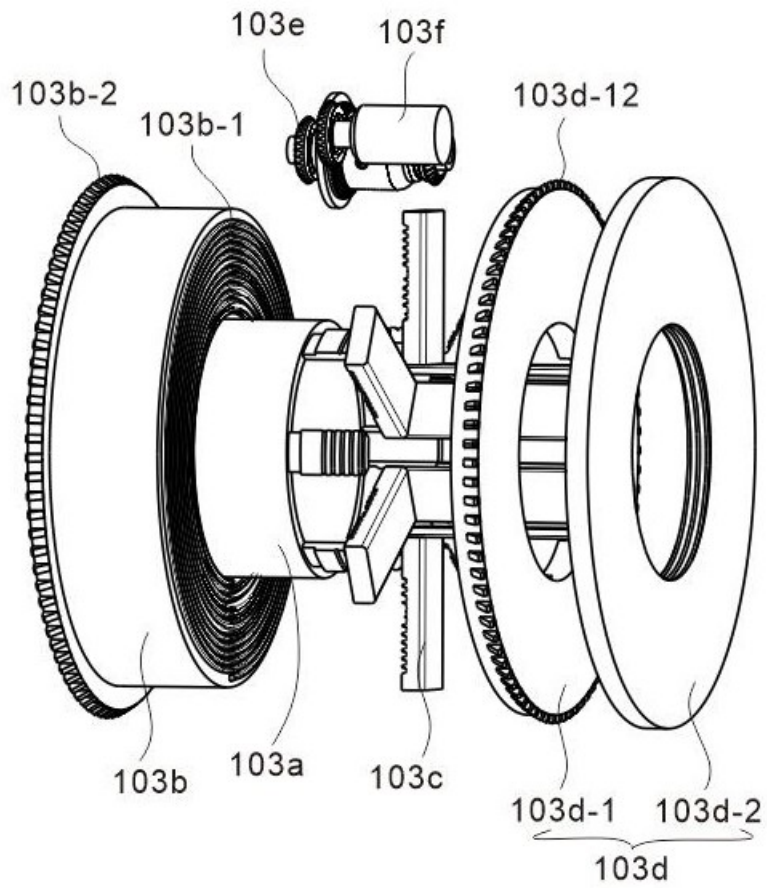


图8

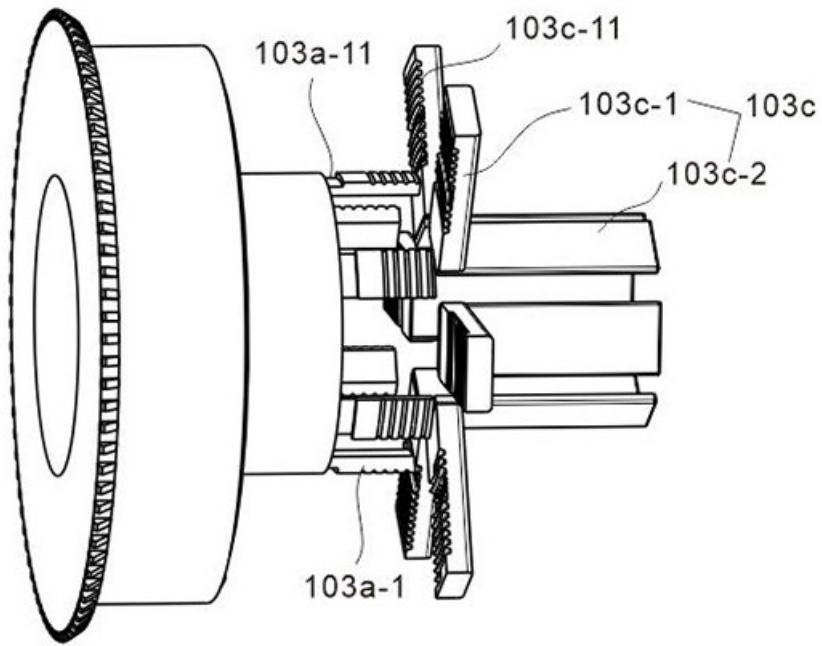


图9

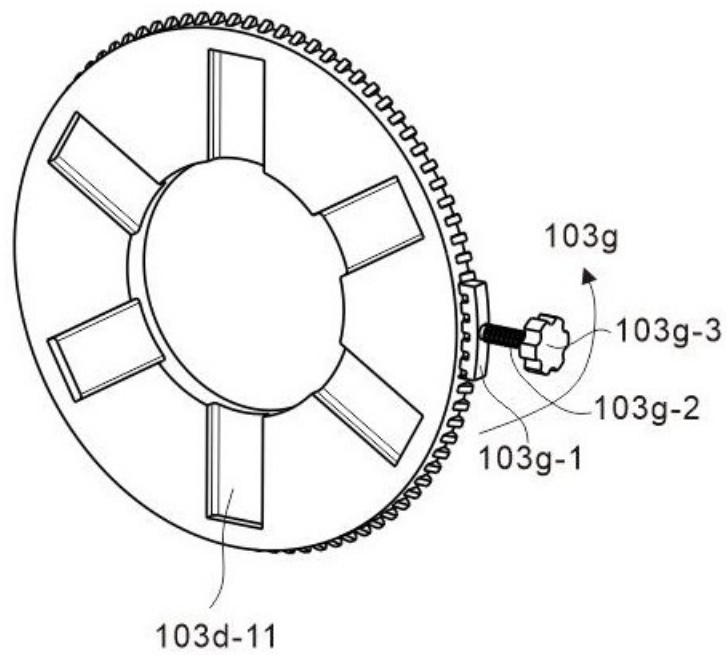


图10

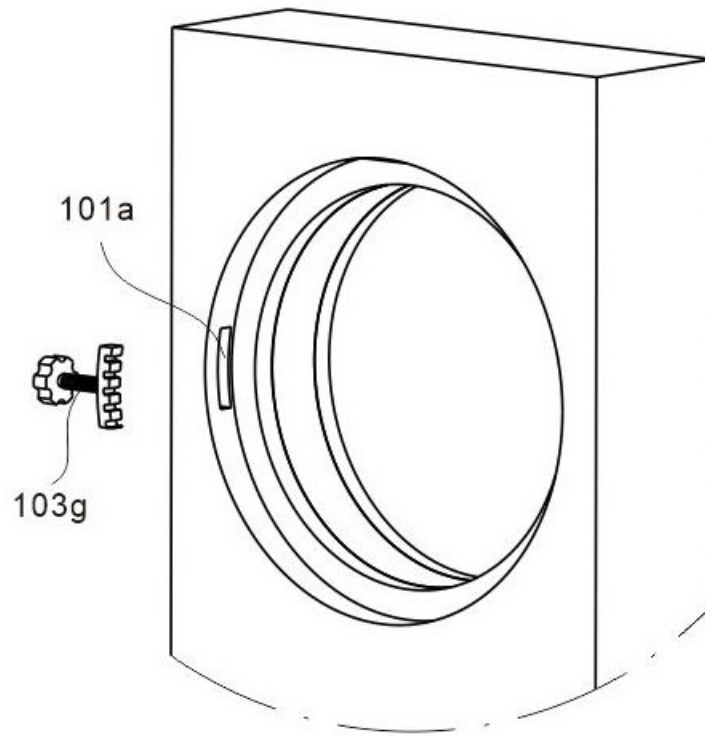


图11